

Rec'd PCT/PTO 29 MAR 2005

PCT/EP 03 / 11356

10/52955 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

EP03/11356

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 19 NOV 2003

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:	102 52 013.5
Anmeldetag:	06. November 2002
Anmelder/Inhaber:	Windmüller & Hölscher KG, Lengerich, Westf/DE
Bezeichnung:	Reinigung von Walzen in Druckmaschinen
IPC:	B 41 F 35/06

BEST AVAILABLE COPY

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stenack



Windmüller & Hölscher KG
Münsterstraße 50
49525 Lengerich/Westfalen

6. November 2002

5 Unser Zeichen: 8392 DE

Reinigung von Walzen in Druckmaschinen

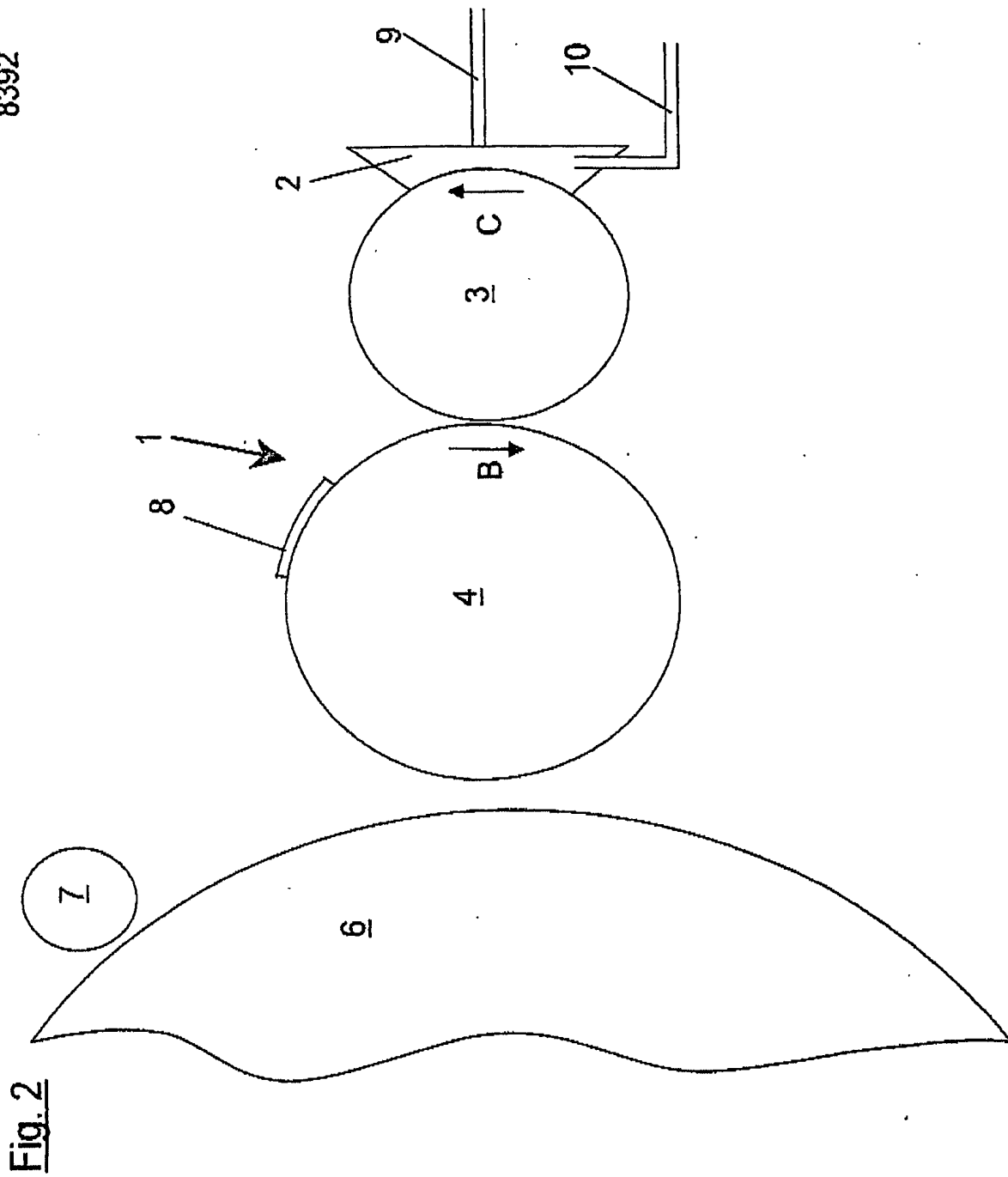
10

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen von Bestandteilen von am Druckprozess beteiligten Walzen, welche während des Druckprozesses in der Druckmaschine verbleiben und dort mit Lösungsmitteln beaufschlagt werden. Die Reinigung von Bestandteilen der am Druckprozess beteiligten Walzen erfolgt durch ein Verfahren, bei dem zunächst die Druckfarbe aus der Rakelkammer entfernt und die Rakelkammer mit Lösungsmittel gefüllt wird, bei dem während der Reinigung eine einen Lösungsmittelübertrag gestattende Wirkverbindung zwischen der Rakelkammer und den zu reinigenden Bestandteilen von am Druckprozess beteiligten Walzen aufrecht erhalten wird und bei dem sich die Walzen während des Reinigungsprozesses drehen, so dass Lösungsmittel von der Rakelkammer auf die zu reinigenden Bestandteile der am Druckprozess beteiligten Walzen übertragen wird, dort Druckfarbe verdünnt und/oder angetrocknete Druckfarbe löst, welche durch die Drehung der Walzen zur Rakelkammer zurück transportiert werden.

(Figur 2)

GESAMT SEITEN 16



Windmüller & Hölscher KG
Münsterstraße 50
49525 Lengerich/Westfalen

6. November 2002

5 Unser Zeichen: 8392 DE

Reinigung von Walzen in Druckmaschinen

10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen von Bestandteilen von am Druckprozess beteiligten Walzen, welche während des Reinigungsprozesses in der Druckmaschine verbleiben und dort mit Lösungsmitteln beaufschlagt werden.

15 Das Bedrucken eines Bedruckstoffs in einer Flexodruckmaschine erfolgt durch ein Verfahren, bei dem der Bedruckstoff auf einem Zylinder geführt wird und eine erste Walze, die mit Druckformen belegt ist, und die von der Druckform getragene Druckfarbe auf den Bedruckstoff aufbringt. Die dazu benötigte Druckfarbe wird durch eine oder mehrere weitere Walze, aus einer als
20 Farbreservoir dienenden Rakelkammer entnommen und auf die Druckformen der Druckwalze übertragen.

Nach einem derartigen Druckvorgang ist es notwendig, die Bestandteile der verschiedenen Walze, beispielsweise die auf eine Druckwalze aufgebrachten
25 Druckformen, zu reinigen, um ein Trocknen und Anhaften der zurückbleibenden Druckfarbe zu verhindern. Fest anhaftende Druckfarbe lässt sich nur mit erheblichem Aufwand entfernen. Die mechanischen Einwirkungen bei der Reinigung der Bestandteile von Walzen mit anhaftender Druckfarbe führen häufig zu Beschädigungen der Bestandteile von Walzen.

30 Aus der Patentschrift EP 0 742 756 B1 ist ein Verfahren zur Reinigung von Druckformen bekannt, bei dem kleine Teilbereiche der Bestandteile der Walzen

nacheinander gereinigt werden. Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens umfasst eine Düse, die eine Mischkammer beinhaltet, in der ein Fluid durch Vermischen von druckbeaufschlagter Luft und einem Lösungsmittel bereitgestellt wird. Die Düse versprüht das Fluid in Richtung der Druckwalze, wobei Staub, Fasern und andere Partikel von der Druckform gelöst werden. Zusätzlich umfasst die Vorrichtung einen Sauger, der das Fluid sowie Staub, Fasern und andere Partikel von der Druckform absaugt.

Ein Problem der zur Durchführung des genannten Verfahrens notwendigen Vorrichtung ist der benötigte Platzbedarf innerhalb der Druckmaschine. In einer Flexodruckmaschine, die beispielsweise mit 8 verschiedenen Farben gleichzeitig druckt, sind die Druckwalzen derart eng benachbart, dass ausreichender Platz für eine derartige Vorrichtung nicht zur Verfügung gestellt werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren zur Reinigung der Druckformen vorzuschlagen, das ohne eine zusätzlich in das Farbwerk zu integrierende Vorrichtung auskommt.

Die Lösung dieser Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Reinigen der Druckformen erreicht, bei dem zunächst die Druckfarbe aus der Rakelkammer entfernt und die Rakelkammer mit Lösungsmittel gefüllt wird, bei dem während der Reinigung eine einen Lösungsmittelübertrag gestattende Wirkverbindung zwischen der Rakelkammer und den zu reinigenden Bestandteilen von am Druckprozess beteiligten Walzen aufrecht erhalten wird und bei dem sich die Walzen während des Reinigungsprozesses drehen, so dass Lösungsmittel von der Rakelkammer auf die zu reinigenden Bestandteile der am Druckprozess beteiligten Walzen übertragen wird, dort Druckfarbe verdünnt und/oder angetrocknete Druckfarbe löst, welche durch die Drehung der Walzen zur Rakelkammer zurück transportiert werden.

Der besondere Vorteil dieses Verfahrens liegt darin, dass zum Reinigen der Bestandteile vom am Druckprozess beteiligten Walzen lediglich die Komponenten eines Farbwerks benutzt werden, die auch für den Druckbetrieb notwendig sind. Im Gegensatz zum Druckbetrieb, in dem die mit der
5 Rakelkammer in Kontakt stehende Walze mit Druckfarbe beaufschlagt wird und diese an eine weitere Walze abgibt, nimmt die mit der Rakelkammer in Kontakt stehende Walze im Reinigungsbetrieb Druckfarbe von der weiteren Walze ab. Die Druckfarbe wird dann durch das Lösungsmittel in der Rakelkammer von der mit dieser in Verbindung stehenden Walze abgewaschen.

10

Dabei wird bevorzugt zunächst die in direkter Verbindung mit der Rakelkammer stehende Walze gereinigt, während keine weitere Walze in Kontakt mit der in direkter Verbindung mit der Rakelkammer stehenden Walze steht. Nach der Reinigung einer Walze wird die nächste benachbarte Walze wieder in
15 Verbindung mit der zuvor gereinigten Walze gebracht, wobei wiederum der Kontakt zu der nächsten benachbarten und noch nicht gereinigten Walze unterbrochen wird. Auf diese Weise können sukzessive die Bestandteile aller am Druckprozess beteiligten Walzen effektiv gereinigt werden.

20 Vorteilhaft ist es dabei, wenn das Lösungsmittel innerhalb der Rakelkammer umgewälzt wird. Dies kann in einem geschlossenen Kreislauf geschehen, bei dem zwischen Abführ- und Zuführleitung lediglich eine Pumpe geschaltet wird. In einer bevorzugten Ausführungsform wird jedoch kontinuierlich ein Teil des Lösungsmittels über die Abführleitung aus der Rakelkammer abgesaugt und
25 beispielsweise in einen Schmutztank geleitet. Das entnommene Volumen wird durch unverschmutztes Lösungsmittel ersetzt, das der Rakelkammer über die Zuführleitungen zugeführt wird.

Vorteilhafterweise wird die in direkter Verbindung mit der Rakelkammer
30 stehende Walze in ständiger Rotation gehalten, damit deren einzelnen Oberflächenbereiche periodisch mit dem Lösungsmittel in Kontakt gebracht

werden, um ein vollständiges Abwaschen der Druckfarbe von der Walze zu erreichen.

5 Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn alle Walzen, die miteinander in Verbindung stehen, mit gleichen Umfangsgeschwindigkeiten drehen, um einen Materialabrieb von den Bestandteilen der Walzen zu vermeiden.

10 Um eine vollständige Abnahme der Druckfarbe von einer Walze durch eine andere Walze zu gewährleisten, werden die Walzen, zwischen denen eine Verbindung besteht, gegenüber dem Druckbetrieb vorzugsweise stärker aneinander angestellt.

15 Da bei einer stärkeren Anstellung der Walzen die einzelnen Punkte auf den Druckformen einer Walkbewegung ausgesetzt werden können, besteht die Gefahr, dass die Bereiche um die Punkte der Druckformen nicht vollständig gereinigt werden. Um eine vollständige Reinigung zu erreichen, wird vorteilhafterweise die Drehrichtung der Walzen mindestens einmal umgekehrt.

20 Zur automatischen Durchführung des beschriebenen Verfahrens ist in bevorzugter Ausführung an der Druckmaschine eine Steuereinrichtung vorgesehen, die im Bedarfsfall auch einen manuellen Eingriff in den Reinigungsbetrieb erlaubt.

25 Die Erfindung wird anhand der Figuren näher beschrieben. Die einzelnen Figuren zeigen:

Fig. 1 Farbwerk einer Flexodruckmaschine im Druckbetrieb

Fig. 2 Farbwerk einer Flexodruckmaschine im Reinigungsbetrieb

30 Im Druckbetrieb eines Farbwerks 1 in einer Zentralzylinder-Druckmaschine gemäß Figur 1 gelangt die Druckfarbe im gewünschten Format auf den Bedruckstoff, indem sie zunächst über die Zuführleitung 9 aus einem Farbtank

der Rakelkammer 2 zugeführt wird. Die Rasterwalze 3, die sich in Richtung des Pfeiles C dreht, übernimmt einen Teil der Druckfarbe. Dazu besitzt die Oberfläche der Rasterwalze nicht dargestellte, kleine Vertiefungen, die so genannten Näpfchen, in die die Druckfarbe gelangt. Die Näpfchen, die mit der Druckform 8 in Berührung kommen, geben dort ihre Druckfarbe ab. Die Druckform 8 ist auf der Druckwalze 4 aufgebracht und wird durch eine Rotation der Druckwalze 4 in Richtung des Pfeils B zum Bedruckstoff 5 bewegt. Dort gibt die Druckform 8 die an ihr haftende Druckfarbe an den Bedruckstoff 5 ab. Zum Zwecke des vollständigen Farbübertrags läuft der Bedruckstoff 5, der über eine Umlenkwalze 7 zugeführt wird, über den Gegendruckzylinder 6, der in Richtung des Pfeils A rotiert.

Figur 2 zeigt das gleiche Farbwerk 1 im Reinigungsbetrieb. Zur Reinigung der Druckform 8 kann die Druckwalze 4 in gezeigter Weise vom Gegendruckzylinder 6 abgestellt sein. Die Drehrichtungen B, C der Druckwalze 4 und der Rasterwalze 3 können im Vergleich zum Druckbetrieb umgekehrt sein. Der Reinigungsvorgang wird nun gestartet, indem die Druckfarbe aus der Rakelkammer 2 entfernt wird. Anschließend wird die Rakelkammer 2 über die Zuführleitung 9 mit Lösungsmittel befüllt. Damit das Lösungsmittel möglichst viel Druckfarbe von der Rasterwalze aufnehmen kann, wird dieses umgewälzt, indem ständig Lösungsmittel über die Abführleitung 10 aus der Rakelkammer 2 entnommen wird und dieses und/oder neues Lösungsmittel über die Zuführleitung 9 der Rakelkammer 2 zugeführt wird. Wird die Druckwalze 4 in Rotation gehalten, kommen in einem Umlauf alle Bereiche der Druckform 8 mit der Rasterwalze 3 in Berührung, wobei die Druckform 8 einen Teil der an ihr haftenden Druckfarbe abgibt. Um einen guten Farbübertrag zu gewährleisten, kann die Rasterwalze 3 näher an die Druckwalze 4 angestellt sein, wie es in der Figur 2 zu erkennen ist. Auf Grund des zuvor erfolgten Durchlaufs der Näpfchen durch die Rakelkammer 2 sind diese ganz oder teilweise mit Lösungsmittel befüllt, wodurch der Farbübertrag sogar noch verbessert wird. Die mit Druckfarbe beaufschlagten Näpfchen der Rasterwalze 3 werden in einem neuen Umlauf innerhalb der Rakelkammer 2 gereinigt. Der

Reinigungsbetrieb des Farbwerks 1 wird so lange aufrecht erhalten, bis sich keine Druckfarbe mehr auf der Druckform 8 befindet.

5

10

15

20

25

30

Bezugszeichenliste	
1	Farbwerk
2	Rakelkammer
3	Rasterwalze
4	Druckwalze
5	Bedruckstoff
6	Gegendruckzylinder
7	Umlenkwalze
8	Druckform
9	Zuführleitung
10	Abführleitung
A	Drehrichtung des Gegendruckzylinders
B	Drehrichtung der Druckwalze
C	Drehrichtung der Rasterwalze

Windmüller & Hölscher KG
Münsterstraße 50
49525 Lengerich/Westfalen

5

6. November 2002

Unser Zeichen: 8392 DE

Reinigung von Walzen in Druckmaschinen

10

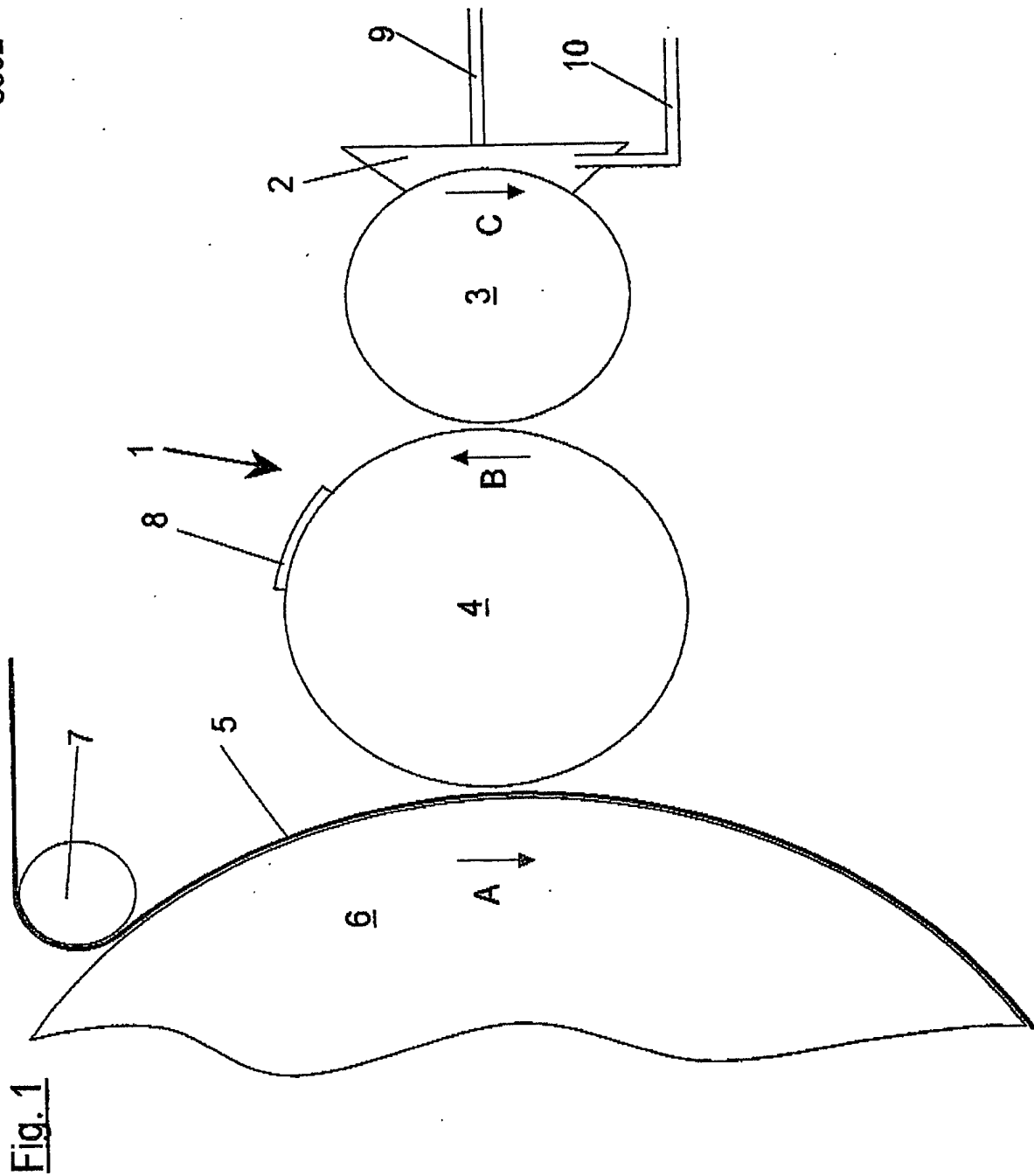
Patentansprüche

1. Verfahren zum Reinigen von Bestandteilen (8) von am Druckprozess beteiligten Walzen, welche während des Reinigungsprozesses in der Druckmaschine verbleiben und dort mit Lösungsmitteln beaufschlagt werden
dadurch gekennzeichnet,
 - dass die Druckfarbe aus der Rakelkammer (2) entfernt und die Rakelkammer (2) mit Lösungsmittel befüllt wird und
 - dass während der Reinigung eine einen Lösungsmittelübertrag gestattende Wirkverbindung zwischen der Rakelkammer (2) und den Bestandteilen (8) von am Druckprozess beteiligten Walzen (3, 4), welche gereinigt werden sollen, aufrecht erhalten wird und
 - die Walzen (3, 4) sich während des Reinigungsprozesses drehen,
 - so dass Lösungsmittel von der Rakelkammer (2) auf die zu reinigenden Bestandteile der am Druckprozess beteiligten Walzen (3, 4) übertragen wird, dort Farbe verdünnt und/oder angetrocknete Farbreste löst, welche durch die Drehung der Walzen (3, 4) zu der Rakelkammer zurück transportiert wird.

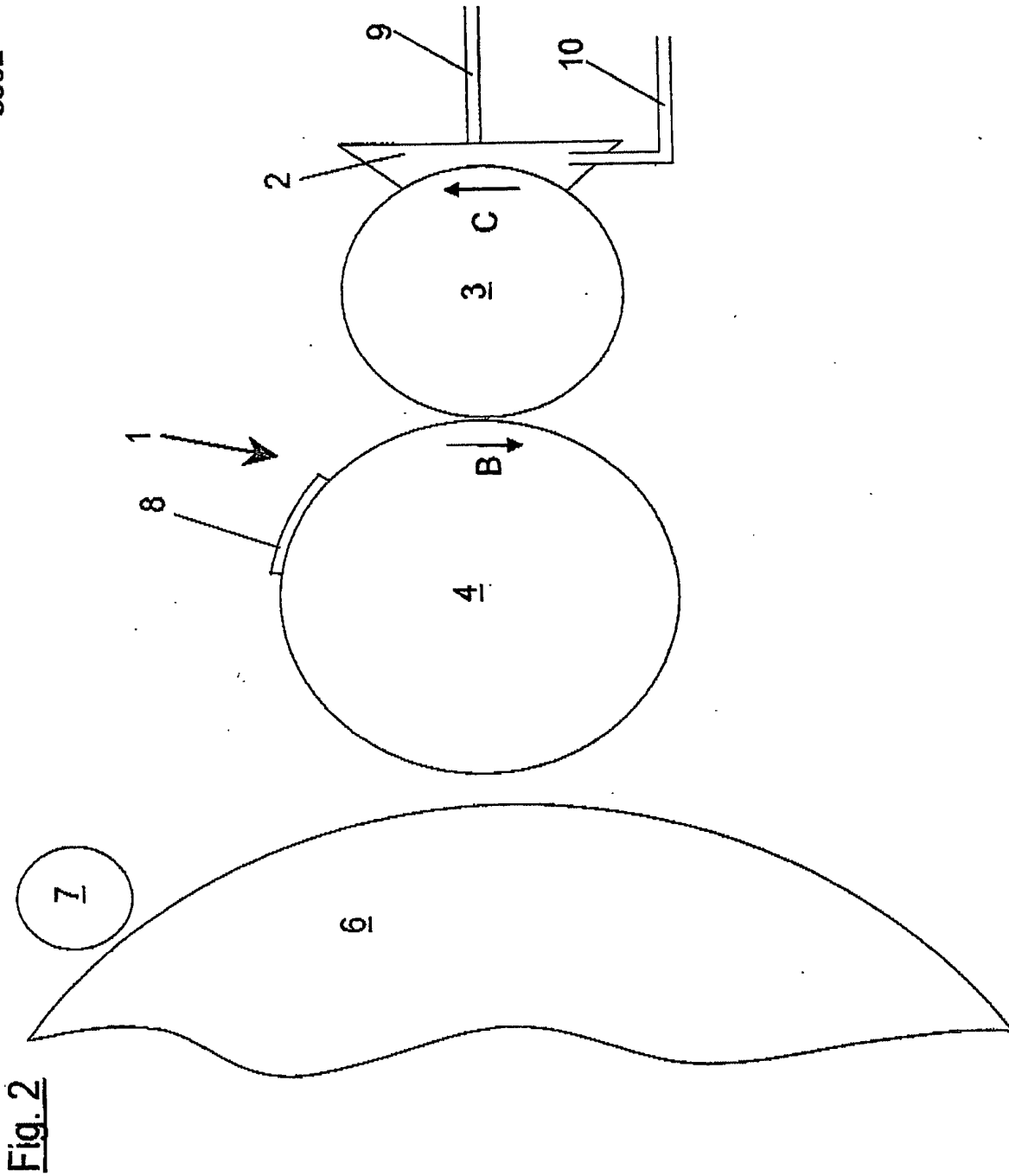
2. Verfahren nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
Bestandteile (8) mehrere Walzen (3, 4) gereinigt werden, wobei zunächst die in direkter Verbindung mit der Rakelkammer stehende Walze (3) gereinigt wird, während die Wirkverbindung mit der oder den anderen Walzen (4) unterbrochen ist und dann sukzessive die Wirkverbindung zwischen der jeweils gereinigten Walze (3) und der nächsten benachbarten Walze (4) wieder hergestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, dass
das Lösungsmittel innerhalb der Rakelkammer (2) kontinuierlich umgewälzt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Teil des Lösungsmittels über eine Abführleitung (9) aus der Rakelkammer (2) abgesaugt wird und dass über eine Zuführleitung (10) ein Teil des abgeführten und/oder unverschmutztes Lösungsmittel der Rakelkammer (2) zugeführt wird.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
die in direkter Verbindung mit der Rakelkammer stehende Walze (3) zu ihrer Reinigung in ständiger Rotation und mit dem in der Rakelkammer (2) enthaltenen Lösungsmittel in ständigen Kontakt gehalten wird.
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
die Walzen (3, 4), zwischen denen eine Wirkverbindung besteht, mit gleichen Umfangsgeschwindigkeiten drehen.

7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** im Reinigungsbetrieb die Walzen (3, 4), zwischen denen eine Wirkverbindung besteht, gegenüber dem Druckbetrieb stärker aneinander angestellt werden.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehrichtung der Walzen (3, 4) mindestens einmal umgekehrt wird.
9. Steuereinrichtung für eine Druckmaschine zur automatischen Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorstehenden Ansprüche.

8392



8392



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.